

1. Η ΦΥΣΗ ΠΑΙΖΕΙ ΖΑΡΙΑ

Μέσο: ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΚΥΡΙΑΚΗΣ

Ημ. Έκδοσης: . . . 28/06/2026 Ημ. Αποδελτίωσης: . . . 28/06/2026

Σελίδα: 1



Ο Δημήτρης Νανόπουλος μιλάει για τη δημιουργία του Σύμπαντος και τις θεωρίες του Ηράκλειτου, του Πυθαγόρα και του Δημόκριτου. **Σελ. 27**



Δημήτρης Νανόπουλος, ακαδημαϊκός

Η Φύση παίζει ζάρια

Το Σύμπαν αυτοοργανώθηκε. Το χάος είναι το υπόστρωμα της τάξης. Κι αυτό δεν το ανακαλύψαμε τώρα. Κάτι είχαν ψυχανεμιστεί ο Ηράκλειτος, ο Πυθαγόρας, ο Δημόκριτος. Τι στο καλό έπιναν οι αρχαίοι Έλληνες;

Συνέντευξη στον **ΗΛΙΑ ΜΑΓΚΛΙΝΗ**

Στο νέο βιβλίο του φυσικού, κοσμολόγου, ακαδημαϊκού Δημήτρη Νανόπουλου «Ο κβαντικός μύθος του Σισύφου» (κυκλοφορεί εντός των προσεχών ημερών από τις εκδόσεις Πατάκη), βλέπουμε μια νεανική του φωτογραφία: μέσα της δεκαετίας του '70, παρά με μεγάλους ξένους συναδέλφους του, όπως τον Τζον Ελντς, να παρουσιάζουν τη θεωρία τους σχετικά με το πώς πρέπει να ερευνηθεί πειραματικά το μποζόνιο Χιγκς. Το 2012, μισό αιώνα μετά, το Χιγκς εντοπίστηκε με τον τρόπο που πρότεινε η επιστημονική ομάδα της οποίας μέλος ήταν και ο Νανόπουλος.

Το παράδειγμα του Αϊνστάιν

Δεν το αναφέρω για να υπογραμμίσω τη μεγάλη αξία που έχει ο «δικός μας» Δημήτρης Νανόπουλος στη διεθνή επιστημονική κοινότητα (δεν χρειάζεται τη δική μου υπενθύμιση) όσο για να τονίσω αυτό που και ο ίδιος ο Νανόπουλος επεσήμανε όταν μιλήσαμε μέσω Zoom αυτές τις μέρες, ότι οι μεγάλες θεωρίες της επιστήμης μπορεί να πάρουν και πενήντα και εκατό χρόνια για να επιβεβαιωθούν πειραματικά. «Δείτε τα περίφημα βαρυτικά κύματα», μου λέει από το γραφείο του στο Πρίνστον. «Ο Αϊνστάιν τα προέβλεψε με τη θεωρία της σχετικότητας το 1915 και εντοπίστηκαν πειραματικά εκατό χρόνια μετά. Η επιστήμη απαιτεί, αξιώνει μεγάλες υπομονές. Και κάποτε οι κοσμολογικές επιστημονικές θεωρίες γεννιούνται μέσα και από την οργιαστική φαντασία των επιστημόνων. Φανταστείτε: ο Αϊνστάιν κατέληξε στην περίφημη θεωρία του όταν φαντάστηκε πώς μπορεί να είναι να



χρονής φυσικής και με απασχολεί πολύ στο δικό μου βιβλίο».

Αστάθεια

Πού μας οδηγεί αυτή η έννοια της ανέανης κίνησης; Στην ίδια την αστάθεια του Σύμπαντος. Διαβάζοντας το βιβλίο του Νανόπουλου σκέφτομαι πόσο φοβερό είναι αυτό το πράγμα: οι άνθρωποι προσπαθούμε με νύχια και με δόντια να ελέγξουμε τις ζωές μας και τις ζωές των άλλων, είμαστε control freaks στα πάντα, από την υγεία έως το κλίμα, από τα οικονομικά μας έως τα παιδιά μας, προσπαθούμε να αδράξουμε ένα σταθερό σημείο που να είναι οριστικό και αμετάκλητο, πασχίζουμε να εξασφαλίσουμε την ασφάλειά μας, αλλά όπως λέει ο Νανόπουλος, το κλειδί της κατανόησης του Σύμπαντος βρίσκεται στην ίδια την αστάθειά του. «Αν όλα ήταν απολύτως σταθερά», σημειώνει, «δεν θα υπήρχε τίποτα να κατανοήσουμε. Η κβαντική αβεβαιότητα, που κάποτε θεωρήθηκε πρόβλημα, αποδεικνύεται η συνθήκη της γνώσης – ο λόγος που μπορούμε να ρωτάμε. Το Σύμπαν είναι κατανοητό ακριβώς επειδή δεν είναι απολύτως προβλέψιμο».

Αρα, ο Αϊνστάιν είχε λάθος που έλεγε ότι ο Θεός δεν παίζει ζάρια; «Εγώ αυτό που λέω και γράφω στο βιβλίο είναι ότι η περίπτωση τυχαίοτητας της κβαντομηχανικής, που τόσο ζορίζε όχι μόνο τον Αϊνστάιν αλλά και τόσες άλλες μεγαλοφυΐες της Φυσικής των αρχών του εικοστού αιώνα, η τυχαίοτητα λοιπόν δεν συνιστά атаξία αλλά γεννήτρια: είναι μηχανισμός δημιουργίας. Εγώ θα πω ότι η Φύση παίζει ζάρια, όχι κάποιος Θεός, όμως οι ζαριές της υπακούουν σε νόμους. Δηλαδή: η τυχαίοτητα μπορεί να ενέχει χάος, όμως αυτό το χάος μην το βλέπουμε σαν το αντίθετο της τάξης αλλά σαν το υπόστρωμά της. Το συγκλο-

“

Η συνθήκη της γνώσης
Η κβαντική αβεβαιότητα, που κάποτε θεωρήθηκε πρόβλημα, αποδεικνύεται η συνθήκη της γνώσης – ο λόγος που μπορού-

“

Η ζωή επέμεινε

Από τις κβαντικές διακυμάνσεις του κενού έως τις μεταλλάξεις του DNA, η Φύση επινοεί τρόπους να επιβιώσει μέσα από

1. Η ΦΥΣΗ ΠΑΙΖΕΙ ΖΑΡΙΑ

Μέσο: ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΚΥΡΙΑΚΗΣ

Ημ. Έκδοσης: ...28/06/2026 Ημ. Αποδελτίωσης: ...28/06/2026

Σελίδα: 27



με να ροπάμε. Το Σύμπαν είναι καταιγιστικό, ακριβώς επειδή δεν είναι απολύτως προβλέψιμο.

ταξιοθετεί πάνω σε ένα φωτόνιο, να τρέχει με την ταχύτητα του φωτός. Εκάτο και πλέον χρόνια μετά, έχει επιβεβαιωθεί περίτρανα. Όχι ότι δεν έκανε και μεγάλα σφάλματα ο Αϊνστάιν, αλλά έτσι πάνε αυτά, μαζί».

Στέκομαι στον τίτλο του νέου βιβλίου του Νανόπουλου, «Ο κβαντικός μύθος του Σίσυφου». Είναι διηγητικός του περιεχομένου του και του ύφους του συγγραφέα: επιστημονικά και φιλοσοφικά: σωματίδια και υπαρξιακή ενστένιση: νόημα και παράλογο – και αυτά μαζί πάνε τελικώς.

Αντιγράφω από την αρχή του βιβλίου: «Οι ραγδαίες εξελίξεις στην Αστροφυσική και Φυσική – την ενοποιημένη Φυσική του Μικρόκοσμου και του Μακρόκοσμου – υποδεικνύουν ένα Σύμπαν που ίσως να γεννήθηκε ως κβαντική διακυμάνση από το κβαντικό κενό, το οποίο πολλοί ταυτίζουν με το απόλυτο “τίποτα”.

»Αναδύεται έτσι ένα νέο φιλοσοφικό σύστημα, που θυμίζει σαφώς τη φιλοσοφία του παραλόγου όπως την παρουσίασε ο Αλμπέρ Καμύ στον Μύθο του Σίσυφου. Θα μπορούσαμε να πούμε, σχηματικά, ότι ζούμε μέσα σε ένα Σύμπαν “παράλογο” και “αδιάφορο”.

»Και όμως, αυτή η αδιαφορία είναι η πιο ειλικρινής μορφή “σχέσης” που μπορεί να μας “προσφέρει” το Σύμπαν. Γιατί μέσα σε αυτή την απουσία νοήματος, ουσιαστικά γεννιέται η δική μας ανάγκη να ανακαλύψουμε το νόημα. “Κάπου, κάτι εκπληκτικό περιμένει να ανακαλυφθεί” λέει ο Καρλ Σαγκάν. Και προσωπικά πιστεύω ότι η ίδια η ανθρώπινη περιέργεια είναι μια από τις πιο καθαρές αποδείξεις ότι υπάρχουν: curiosus, ergo sum. (...)

»Ισως εκεί να βρίσκεται και η διαφορά μας από τα υπόλοιπα όντα: δεν αρκούμαστε να υπάρ-

«Θέλουμε να ξέρουμε τι σημαίνει που υπάρχουμε. Και αυτό, όσο κι αν μοιάζει μάταιο, είναι η πιο συγκινητική μορφή αξιοπρέπειας που διαθέτει ο άνθρωπος», λέει ο Δημήτρης Νανόπουλος.

χοουμε. Θέλουμε να ξέρουμε τι σημαίνει που υπάρχουμε. Και αυτό, όσο κι αν μοιάζει μάταιο, είναι η πιο συγκινητική μορφή αξιοπρέπειας που διαθέτει ο άνθρωπος».

Υπογραμμίζω μια ακόμη πρόταση του: «Πώς επιλέγουμε να σταθούμε μέσα στην απεραντοσύνη». «Ναι, ακριβώς: λένε πολλοί: νιώθω ασήμαντος, μηδαμινός κάτω από τον έναστρο ουρανό. Κι όμως, λέω εγώ, αποτέλεις μέρος του. Όσο μικρός κι αν είσαι, είσαι αναπόσπαστο κομμάτι αυτού του δέους που μας περιβάλλει. Απομένει στον καθένα μας πώς θα το δει αυτό: νιώθοντας ασήμαντος ή νιώθοντας πως κι εσύ αποτελεις μέρος της απεραντοσύνης».

Ενα σύστημα κανόνων

Φυσικά όλο αυτό έχει και συνέχεια: όπως γράφει στο βιβλίο ο Δημήτρης Νανόπουλος, «η Μοριακή Βιολογία και η Βιοχημεία είναι, στην ουσία, επαγωγικές εφαρμογές της Κβαντικής Φυσικής. Εδώ αρχίζει να φαίνεται κάτι συγκλονιστικό: όσο περισσότερο προχωράμε στην κατανόηση της Φύσης, τόσο περισσότερο αποκαλύπτεται ότι ο κόσμος δεν είναι ένα άθροισμα τυχαίων γεγονότων, αλλά ένα σύστημα κανόνων. Και μέσα σε αυτούς τους κανόνες, το “όριο” και η “απαγόρευση” δεν λειτουργούν ως περιορισμοί, αλλά ως δημιουργικές αρχές».

«Πράγματι», σχολιάζει, «από την έννοια της δομής έχουμε ζωή και επιπροσθέτως, η ελευθερία δεν βρίσκεται στην αυθαιρεσία, αλλά στην αναγκαιότητα. Είναι

ένα μεγάλο μάθημα της επιστήμης: ότι η ύλη δεν γνωρίζει επιλογές, αλλά μέσα από τους περιορισμούς της παράγει απεριόριστες δυνατότητες. Σε αυτό το πλαίσιο κινείται και ο πάντοτε περιέργος και ανήσυχος άνθρωπος. Δηλαδή, οι φυσικοί νόμοι μάς έφεραν έως εδώ σήμερα. Το κρίσιμο σημείο δεν είναι αν το Σύμπαν είναι αδιάφορο προς εμάς αλλά το πώς εμείς στεκόμαστε απέναντι σε αυτό, τι μπορούμε να πάρουμε από το Σύμπαν, πώς μπορούμε να το κατανοήσουμε και έως πού μπορούμε να κατανοήσουμε τις βαθύτερες δομές του. Και η αλήθεια είναι ότι έχουμε καταφέρει πάρα πολλά. Έχουμε φτάσει σε ένα πολύ υψηλό επίπεδο κατανόησης της λειτουργίας της Φύσης. Τα μυστικά όμως είναι ακόμη πολλά. Κάτι ακόμα που το τονίζω και στο βιβλίο: να φύσουμε να εκλαμβάνουμε τη Φύση, το Σύμπαν σαν κάτι ακίνητο. Η Φύση δείχνει ότι η ουσία των πραγμάτων δεν είναι το απόλυτο μηδέν, αλλά η δόνηση. Δηλαδή, η πραγματικότητα δεν είναι στατική, είναι μουσική. Πάρτε τη θεωρία των υπερκορδών. Σύμφωνα με αυτήν, τα σωματίδια δεν είναι σημεία, όπως θεωρούσαμε μέχρι τώρα, αλλά πρότυπα (patterns) ταλαντώσεων τα οποία έχουν μήκος, σαν απειροελάχιστα λεπτά κομμάτια χορδής. Η θεωρία αυτή –είναι μόνο θεωρία ακόμη– μας δείχνει πάντως ότι το Σύμπαν δεν είναι απλώς εκεί που είναι, αλλά ό,τι συμβαίνει γίνεται διερκεώς, αέναα. Αυτή η μετάβαση από το “είναι” στο “γίνεσθαι” αποτελεί ίσως την πιο βαθιά φιλοσοφική μετατόπιση της σύγ-

νιστικό εδώ είναι ότι ψήγματα αυτών των σύγχρονων θεωριών της Φυσικής είχαν ήδη αναπτύξει άνθρωποι όπως ο Ηράκλειτος, ο Πυθαγόρας, ο Δημόκριτος. Το γράφω και στο βιβλίο: τι στο καλό έπιναν οι αρχαίοι Έλληνες;».

Στο βιβλίο, ο Νανόπουλος έχει μια άλλη ωραία κουβέντα: «Το Σύμπαν», γράφει, «δεν σχεδιάστηκε αυτοοργανώθηκε». «Ναι, όντως, δεν θυμάμαι αν χρησιμοποίησα τον όρο “κβαντικός δαρβινισμός”, αλλά περί αυτού πρόκειται: από το μικροσωματιδιακό επίπεδο ακόμα, ό,τι επιζητεί, ό,τι αντέχει είναι αυτό που μπορεί και προσαρμόζεται διαρκώς. Το θεαρό συγκλονιστικό: να βλέπεις πώς το τυχαίο της Φύσης μετατρέπεται σε λογική ύπαρξη. Από τις κβαντικές διακυμάνσεις του κενού έως τις μεταλλάξεις του DNA, η Φύση επινοεί τρόπους να επιβιώνει μέσα από το απρόβλεπτο. Η ζωή, όπως και το Σύμπαν, δεν σχεδιάστηκε, επέμεινε».

Ρωτάω τον Δημήτρη Νανόπουλο αν κάπου εδώ θα μπορούσε να μπει στη συζήτηση και ο Θεός. «Το θίγω αυτό το τεράστιο ζήτημα και στο βιβλίο. Απαντώ λοιπόν πως δεν μας λείπει ο Θεός: μας λείπει η ωριμότητα να ζήσουμε χωρίς Αυτόν. Το πιο σημαντικό ακόμα είναι το εξής: χωρίς Θεό, έλεγε ο Ντοστογιέφσκι, δεν υπάρχει καμία αξία στη ζωή. Στο θέατρο του παραλόγου, στον Καμύ, που με απασχολεί και στο βιβλίο κατά κάποιον τρόπο, η απουσία του Θεού μπορεί, ενδεχομένως, να συνιστά απουσία νοήματος. Πάνω σε αυτό εγώ λέω ότι η επιστήμη δεν ακυρώνει το νόημα, αντιθέτως, μας το γυρίζει πίσω, σε εμάς. Ας θυμίσω εδώ τι γράφει ο ίδιος ο Καμύ στον “Μύθο του Σίσυφου”: “Ο άνθρωπος ερπύρε τον Θεό για να μη σκοτωθεί. Ίδου η περιλήψη της παγκόσμιας Ιστορίας έως αυτή τη στιγμή”».

το απρόβλεπτο. Η ζωή, όπως και το Σύμπαν, δεν σχεδιάστηκε, επέμεινε.



Το σύνολο των εσόδων από τις πωλήσεις του βιβλίου «Ο κβαντικός μύθος του Σίσυφου» θα διατεθεί αποκλειστικά για την ενίσχυση της κοινωφελούς αποστολής του Ιδρύματος Nanopoulos Foundation, με σκοπό την παροχή υποτροφιών σε νέους μοιητές, φοιτητές και νέους ερευνητές, καθώς και την υποστήριξη της συμμετοχής Ελλήνων και Ελληνίδων νέων επιστημόνων στο διεθνές αναγνωρισμένο πρόγραμμα υποτροφιών των Συναντίσεων Lindau Nobel Laureate Meetings).